

# PAX 255 임베디드 리눅스 기반의 RFID 미들웨어 설계 및 구현

정원수\*, 오영환\*

\*광운대학교 전자통신공학과

sootan77@empal.com, yhoh@daisy.kwangwoon.ac.kr

## A Design and Implementation of RFID Middleware based on PXA255

### Embedded Linux

Won-soo Jung\*, Younghwan Oh\*

\*Kwangwoon University

#### 요약

본 논문은 X-HYPER Intel PXA255 ARM CPU를 이용하여 리눅스운영체제를 기반으로 구현한 임베디드 시스템에서 RFID 리더를 통해 읽어 들인 태그 정보를 도서관 관리 시스템에 적용하기 위한 RFID 미들웨어를 설계 및 구현하였다. 구현되어진 임베디드 리눅스 기반의 RFID 미들웨어는 크게 RFID 모듈, ARM 프로세서, RF-232 인터페이스 등으로 구성된다. 제안된 논문은 RFID 미들웨어의 개념 및 동작원리를 소개하고 임베디드 리눅스기반에서 QT를 사용하여 구현 되어진 리더플랫폼 및 관련 알고리즘을 제안하고 구현한다.

## 1. 서론

전자 정보통신의 발전으로 유선 환경에서 뿐만 아니라 무선 환경에서 휴대용 무선 단말기를 사용하여 옥 · 내외에서 인터넷 기반의 다양한 콘텐츠 사용을 가능하게 하는 유비쿼터스 컴퓨팅이 급속하게 대두되어지고 있고, 유비쿼터스 경영환경 구축의 핵심 기술로 RFID(Radio Frequency Identification) 각광을 받고 있다.

RFID 방식은 원거리에 위치한 다수의 태그를 인식하기 위하여 사용하는 방식으로 유통 물류, 식품, 교통, 의료 환경 분야에서 RFID 시스템에 관한 연구가 다양하게 진행되고 있다. RFID 시스템이란 RFID 기술과 네트워크 기술을 결합하여, 무선 태그를 붙인 상품을 공급망 전체에서 RFID 리더를 사용하여 식별하는 것과 동시에 무선 태그에 쓰여 있는 해당 상품의 EPC(Electronic Product Code) 코드를 key로 하여, 인터넷을 경유 관련 DB에 접근하여 그 상품의 속성 정보를 즉시 알 수 있게 하는 시스템이다. 그러나 복잡한 이기종 환경에서 RFID 시스템을 사용하기 위해서는 응용 프로그램과 운영환경 간에 원만한 통신을 이룰 수 있게 해주는 소프트웨어 즉, RFID 미들웨어가 필요하게 되었다.

본 논문에서는 도서관 관리 시스템을 효율적으로 관

리하기 위한 방법으로 RFID 시스템을 적용하였으며, 효율적인 시스템 관리를 위하여 RFID 미들웨어를 개발하였다. 또한 유비쿼터스 컴퓨팅을 효율적으로 제공하기 위한 환경으로 임베디드 리눅스를 선택하였다.

본 논문은 다음과 같이 구성되어 있다. 2장에서는 임베디드 리눅스 기반의 RFID 플랫폼을 개발하기 위한 기반기술, 즉 임베디드 리눅스 및 RFID에 관하여 알아보고, 3장에서는 시스템 개발을 위한 개발환경에 대하여 알아보고, 4장에서는 임베디드 리눅스 기반의 RFID 미들웨어 구현을 위한 구조 설계 및 구현에 대하여 알아본다. 마지막으로 5장에서는 결론 및 향후 연구 방향으로 끝을 맺고자 한다.

## 2. 기반 기술

### 2.1 임베디드 리눅스

임베디드 시스템이란 미리 정해진 특정한 기능들을 수행하기 위하여 컴퓨터의 하드웨어와 소프트웨어가 결합된 고기능의 전자 시스템을 말한다. 즉, 우리 실생활에서 사용되고 있는 각종 전자기기, 가전 제품, 제어장치는 단순히 회로만으로 구성된 것이 아니라 마이크로프로세